

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)12月21日

審査請求 有 請求項の数3 OL (全 4 頁)

(71)出願人 591059445
ホーコス株式会社
広島県福山市草戸町2丁目24番20号
(72)発明者 菅田 泰介
広島県福山市草戸町3丁目12の23
(74)代理人 弁護士 松熊 弘毅

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワークに対して同体的に相対移動される主軸に装着されたガンドリル刃具へ密状に外嵌され、その回転変位及び摺動変位を許容した状態で該刃具の半径方向位置を一定になすように案内するものとした案内保持具を前面側に、その後前側にガンドリル刃具の適当長さ周囲を包囲するものとした遮蔽空間室を形成すると共に、該遮蔽空間室にはこれの内部空気を吸引するための空気吸引管を接続し、一方主軸の軸中心には通気孔を穿設し、その先端はガンドリル刃具内に穿設した通気孔に連通させると共に、他端は回転継手通路を介して外部の圧縮空気供給源と接続させるものとした構成を特徴とするガンドリルの切粉気流除去装置。

【請求項2】 ワークに対して同体的に相対移動される複数の主軸の各々に装着されたガンドリル刃具へ密状に外嵌され、その回転変位及び摺動変位を許容した状態で各刃具の半径方向位置を一定になすように案内するものとした案内保持具を前面側に、その後前側にガンドリル刃具の適当長さ周囲を包囲するものとした共通の遮蔽空間室を形成すると共に、該遮蔽空間室にはこれの内部空気を吸引するための空気吸引管を接続し、一方主軸の軸中心には通気孔を穿設し、その先端はガンドリル刃具内に穿設した通気孔に連通させると共に、他端は回転継手通路を介して外部の圧縮空気供給源と接続させるものとした構成を特徴とするガンドリルの切粉気流除去装置。

【請求項3】 通気孔に供給される圧縮空気に霧状の潤滑剤を混在させるための潤滑剤供給装置を併設したことを特徴とする請求項1又は2記載のガンドリルの切粉気流除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、刃具の半径方向位置を安定させるための案内保持具を用いた加工中に生成される切粉を、空気流を利用して特定箇所へ連続的に排除することのできるものとしたガンドリルの切粉気流除去装置に関する。

【0002】

【従来の技術】機械加工に於いて刃具により生成される切粉を、その生成後、直ちに空気流により連続的に他所へ除去するものとした工作機械の切粉吸引除去装置は存在している（実開平2-104915号公報又は実開平3-117518号公報参照）。

【0003】一方、工作機械に於いて主軸に装着されたドリルなどの刃具が長いとワークの位置が一定位置に定まり難しく正確な加工を施すことができない。このため従来では図4に示すように刃具11の位置を安定させるべく、刃具周囲を主軸ヘッド或いはワーク固定台に支持部材13を介して装着された案内保持具12により、刃具軸方向への摺動変位自在且つ同軸廻りへの回転変位自在

に案内するようにしている。

【0004】同図中、2は主軸支持部材、3a及び3bは軸受、4は主軸、7は刃具ホルダ、8はチャック、10は固定ネジ、wはワークである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記したドリルなどの刃具の周囲を案内するための案内保持具を使用した加工では、案内保持具が存在するため従来の切粉吸引除去装置を装着することが困難であり、また刃具がワークの比較的深い箇所を穿孔するため、同除去装置ではその吸引力が不足して切粉を円滑に除去することができないのである。

【0006】本出願人はこれに対処するための切粉除去装置（実開平5-76683号）を提案しており、これによって案内保持具を使用した加工中の切粉であっても連続的に除去し得るものとなっている。

【0007】本発明は上記提案装置をさらに改良すると共に、特にガンドリル用に工夫改良された切粉気流除去装置を提供することを目的とする。

20 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明においては、ワークに対して同体的に相対移動される主軸に装着されたガンドリル刃具へ密状に外嵌され、その回転変位及び摺動変位を許容した状態で該刃具の半径方向位置を一定になすように案内するものとした案内保持具を前面側に、その後前側にガンドリル刃具の適当長さ周囲を包囲するものとした遮蔽空間室を形成すると共に、該遮蔽空間室にはこれの内部空気を吸引するための空気吸引管を接続し、一方主軸の軸中心には通気孔を穿設し、その先端はガンドリル刃具内に穿設した通気孔に連通させると共に、他端は回転継手通路を介して外部の圧縮空気供給源と接続させるものとした構成とする。

30

【0009】このさい、主軸は複数を一定間隔に設け、且つ遮蔽空間室を共通のものとなすことができる。また、潤滑剤供給装置を設けて、通気孔へ供給される圧縮空気に霧状の潤滑剤を混入させるようにする。

【0010】また、ガンドリル刃具の接触する案内保持具は、遮蔽空間室の前面側へ脱着自在に取付けたものとする。

【0011】

【作用】ワークの加工中、空気吸引管は遮蔽空間室内の空気を吸引する。また、圧縮空気供給管は圧縮空気を通気孔へ供給し、潤滑剤供給装置は刃具先端から噴出される前の圧縮空気に霧状の潤滑剤を混在させる。

【0012】通気孔内の圧縮空気は自身の正圧と、空気吸引管内の負圧との関連で刃具先端から極めて大きな速度で噴出し急激に膨張した後、遮蔽空間室へ向かうものとなる。かくして形成された強大な空気流はワークの深い箇所で生成される切粉を連続的にしかも確実に且つ迅速

50

に遮蔽空間室内に搬送し、続いて空気吸引管を通じて他所へ排出する。

【0013】圧縮空気に混在した潤滑剤はワークの深い箇所到達した刃具摩擦部分全体に均等に供給され、刃具を効果的に潤滑するものとなる。

【0014】空気気流路は遮蔽空間室内に流入する空気量が不足しない程度に適当量の空気を同室内へ流入させるものとなり、したがって、たとえ刃具先端から遮蔽空間室内へ向かう空気が不足しても遮蔽空間室内から空気吸引管へ向かう最低限の空気流は確保され、遮蔽空間室内の切粉は外方へ排出される。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係るガンドリルヘッドの周辺を示す断面視説明図、図2は刃具を示す破断斜視図である。

【0016】図において、1は工作機械の加工ヘッドであり、主軸支持部材2には軸受3a、3bなどを介して主軸4を回転駆動可能に支持させてある。このさい、主軸4は加工ヘッド1の移動と同体的にその軸方向へ移動されるものとなす。5はシーリングパッキン、6はスペーシングである。

【0017】而して、主軸4には刃具ホルダ7を介してガンドリル11が固定してある。

【0018】ガンドリル11はシャンクd2の周面にV形溝d3が設けられると共に先端にチップd1が設けられ、また中心部には基端から先端に達した透孔d4が設けられたものとなされており、このさい透孔d4は一般には通油孔として使用されるのであるが、本実施例では通気孔11aとして使用するものとする。

【0019】案内保持具12の案内部材12aは遮蔽空間室14の前面壁の固定にしてあり、同室14の後壁には刃具11の挿通される透孔14cが設けてある。

【0020】21は前記透孔14cより大きな直径となされたシーリングディスクで刃具周面上に摺動変位自在に外嵌されているが、省略しても良い。

【0021】ワーク固定台20はワークwを、その加工面が案内部材12Aの前端面に接するよう固定されるものとなしてある。

【0022】加工中、ガンドリル11が回転され、チップd1で切粉を生成するものとなり、一方圧縮供給源17からの圧縮空気が圧縮空気供給管18、通路8a及び透孔d4を通じてガンドリル先端から噴出されると共に遮蔽空間室14へ流入した空気が空気吸引管16から外方へ排出されるため、他の実施例と同様にガンドリル先端からV形溝d3を通じて遮蔽空間室14内へ向かう強大な空気流が形成される。この空気流はチップd1で生成された切粉を遮蔽空間室14内へ確実に迅速に搬送し、続いて空気吸引管16を通じて他所へ排出するものとなる。

【0023】他方、潤滑剤供給装置19を作動させて上記圧縮空気に霧状の潤滑剤を混在させるようにする。

【0024】このさいシーリングディスク21は切粉が透孔14cを通じて外方へ漏れ出たりするのを阻止することができる。

【0025】圧縮空気に混在された霧状の潤滑剤はガンドリル11の摩擦部分の全体へ均等に供給され、効果的に潤滑するものとなる。

【0026】上記した実施例に於いて加工ヘッド1を移動させる代りに、ワーク固定台20と共にワークを移動させてもよい。

【0027】図3は加工ヘッド1の主軸を複数の多軸形となしたものを示しており、各主軸4に関連する構成は上記実施例と同様である。また、遮蔽空間室14が共通なものに形成される以外は、上記例と同様である。

【0028】

【発明の効果】以上の如く構成した本発明によれば、ガンドリル工作機械の工作作業で生成される切粉を、負圧のみならず圧縮空気の正圧をも利用した強大な空気流により積極的に且つ連続的にワークから除去して特定の場所へ集めることを可能となすものである。

【0029】従ってワークの深い箇所生成される切粉であってもこれを実願平5-76683号のものよりもさらに確実に且つ迅速に排除することができ、また圧縮空気が加工中の刃具などを効果的に冷却すると共に切粉がワークから直ちに除去されるため刃具やワークの熱歪が防止されて加工精度が向上すると共にワーク加工面の切粉による損傷が防止されるものとなる。

【0030】請求項3に記載したものによれば、刃具やワークの摩擦部分へ、空気流を損なうことなく潤滑剤を均等に供給でき、効果的な潤滑が行えるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置を示す断面視説明図である。

【図2】ガンドリル刃具の破断斜視図である。

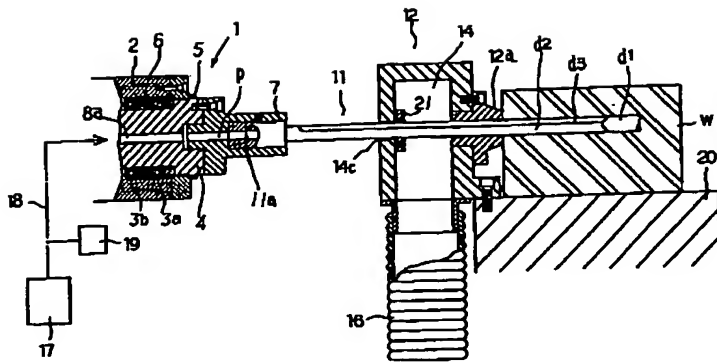
【図3】本発明の第二実施例に係る断面視説明図である。

【図4】従来例を示す図である。

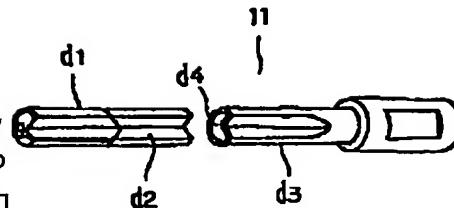
【符号の説明】

4	主軸
11	刃具
11a	通気孔
8a	通路
12	案内保持具
12a	案内部材
14	遮蔽空間室
16	空気吸引管
17	圧縮空気供給源
19	潤滑剤供給装置

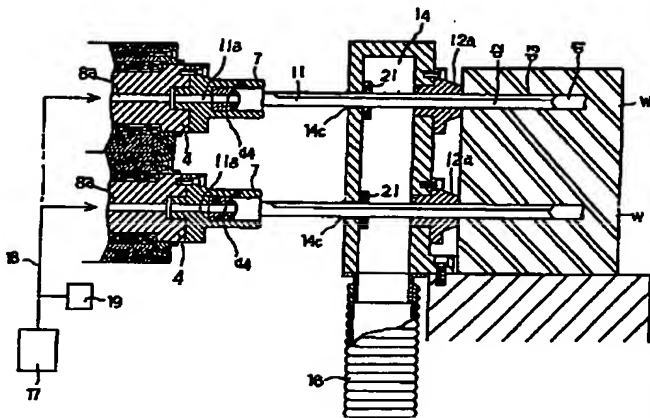
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

